

区块链+政务应用 蓝皮书 2019

中关村大数据产业联盟
中关村区块链产业联盟
北京区块链技术应用协会（BBAA）
清华数据创新基地（清数D-Lab）
北京久其软件股份有限公司
北京数资科技有限公司

内部资料

支持单位:

国新商业保理有限公司

北京交通大学金融信息安全研究所

中国技术创业协会

新华三技术有限公司

主 编: 钱晖

副 主 编: 宋超

编纂人员: 武晓宏、江友坡、孙峰、孙亚欣、刘玥贝特、王晓雨、尹蕊、徐文

超、赵延鹏、杨珂、邱宇琦

网 址: <http://www.zgc-bigdata.org>

<https://www.jiuqi.com.cn>

目 录

I. 概论.....	1
B. 1. 前言.....	1
B. 2. 区块链+政务：助力智慧政务与数字政府建设.....	3
B. 3. 区块链+政务：提升电子政务应用价值.....	7
II. 政策指导篇.....	11
B. 4. 我国关于区块链智慧政务的发展政策指导.....	11
III. 技术发展篇.....	23
B. 5. 区块链技术的发展现状.....	23
1. 区块链技术介绍.....	23
2. 区块链技术应用现状.....	25
3. 区块链技术面临的挑战.....	28
IV. 场景分析篇.....	31
B. 6. 政府治理体系与能力建设现代化.....	31
1. 监管追溯在政府重大资金监管中的应用.....	31
2. 数据存证在行政事业单位国有资产管理中的应用.....	31
3. 数据共享在党建人事管理中的应用.....	32
4. 数据共享在城市大数据服务中的应用.....	33
5. 监管追溯在财务和数据监管中的应用.....	33
6. 监管追溯在医疗药品监管中的应用.....	34
7. 监管追溯在食品安全的溯源管理中的应用.....	35

8. 数据共享在司法领域的应用	35
9. 数据共享在交通管理中的应用	36
10. 数据共享在证照管理中的应用	37
11. 数据共享在健康服务中的应用	38
12. 数据存证在招投标中的应用	39
B. 7. 政府监管架构与职能建设数字化	40
1. 数据共享在企业管理服务中的应用	40
2. 数据存证在版权服务中的应用	40
3. 数据存证在教育中的应用	41
4. 数据存证在税务服务中的应用	42
5. 数据存证在证照管理中的应用	42
6. 监管溯源在电子函证中的应用	43
7. 监管追溯在交通物流管理中的应用	44
B. 8. 政府公共服务与平台建设透明化	45
1. 数字身份在公众服务中的应用	45
2. 数据共享在社会公益中的应用	45
3. 数据共享在物权管理中的应用	46
4. 数据共享在考试执业中的应用	47
5. 数据共享在金融服务中的应用	47
6. 数据存证在公证服务中的应用	48
7. 数据存证在房屋租赁中的应用	48
8. 监管追溯在环境治理中的应用	49

9. 数字存证在电子票据中的应用.....	50
10. 积分管理在商业服务中的应用.....	50
V. 附录.....	52

I. 概论

B. 1. 前言

2019 年 10 月 28 日至 31 日，中国共产党第十九届中央委员会第四次全体会议在北京召开。会议审议通过了《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》。

决定在“坚持和完善中国特色社会主义行政体制，构建职责明确、依法行政的政府治理体系”部分，明确提出要落实行政执法责任制和责任追究制度，创新行政管理和服务方式，加快推进全国一体化政务服务平台建设，健全强有力的行政执行系统，提高政府执行力和公信力。强调要“建立健全运用互联网、大数据、人工智能等技术手段进行行政管理的制度规则。推进数字政府建设，加强数据有序共享，依法保护个人信息。”

同时在“坚持和完善社会主义基本经济制度，推动经济高质量发展要求”提出：“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制。”，首次将数据作为与劳动、资本、土地一样的生产要素。以数据为核心，以人工智能、区块链、云计算、大数据和 5G 为代表的新一代数字技术和数据科学正在赋能我们的生产和管理变革，重构国家和社会的治理模式和服务模式。

2019 年 10 月 24 日下午，中共中央政治局就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调，“区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用。

我们要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，明确主攻方向，加大投入力度，着力攻克一批关键核心技术，加快推动区块链技术和产业创新发展。

区块链技术应用已延伸到数字金融、物联网、智能制造、供应链管理、数字资产交易等多个领域。目前，全球主要国家都在加快布局区块链技术发展。我国在区块链领域拥有良好基础，要加快推动区块链技术和产业创新发展，积极推进区块链和经济社会融合发展。要抓住区块链技术融合、功能拓展、产业细分的契机，发挥区块链在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设可信体系等方面的作用。”

区块链应用场景丰富，涉及政务、民生、金融、产业、城乡、社会、生态与专业服务等领域。

本蓝皮书以区块链+政务应用为对象，盘点业内相关政策、技术与应用，重点梳理政府在治理体系与能力建设、监管架构与职能建设、公共服务与平台建设等场景与应用方向，旨在为业内外区块链关注者和用户提供应用参考。

B.2. 区块链+政务：助力智慧政务与数字政府建设

当今世界正在经历一场信息革命，以数字化、网络化、智能化为特征的信息化浪潮蓬勃兴起，信息化在现代化建设的引领作用日趋凸显。2019 年 7 月 27 日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《国家信息化发展战略纲要》，旨在规范和指导未来 10 年国家信息化发展，以信息化驱动现代化，建设网络强国，是国家战略体系的重要组成部分，是信息化领域规划、政策制定的重要依据。

在我国的信息化发展的战略布局中，如何服务党的执政能力、各级政府对治理能力和为人民的服务能力，成为纲要着重考虑的问题。纲要提出“深化电子政务，推进国家治理能力”，电子政务是国家信息化的建设的重要内容，通过深化电子政务应用，以解决信息碎片化、应用条块化、服务割裂化等问题，以信息化推进国家治理体系和治理能力现代化，以政府信息化带动社会信息化，以社会信息化带动国家工业化。

1. 智慧化是电子政务信息化建设的方向

电子政务，是政府机构利用现代信息网络技术，实现高效、透明、规范的电子化内部办公、协同办公和对外服务的过程。电子政务，通过计算机通信、互联网等技术把工业化模型的大政府的运行状态转变为新型的管理体系，其核心是行政管理和日常事务的网络化、电子化，可以提高政务管理工作的效率以及政府部门依法行政的水平。

从 2001 年联合国开始对全球的电子政务分析以来，17 年的时间里各国的电子政务的发展都经历了从无到有、从小到大，从被动相应监管到主动创新推动的过

程。从发展阶段上来看，电子政务经历了部门型、整合型、平台型和智慧型等四个阶段；从政务数据资源的使用上来看，经历了汇集、共享、开放、共创；从政府的信息化工作的发展来看，则是从单一机构、跨部门协同、社会参与公共治理，再到基于数据决策、驱动型的方向转变。

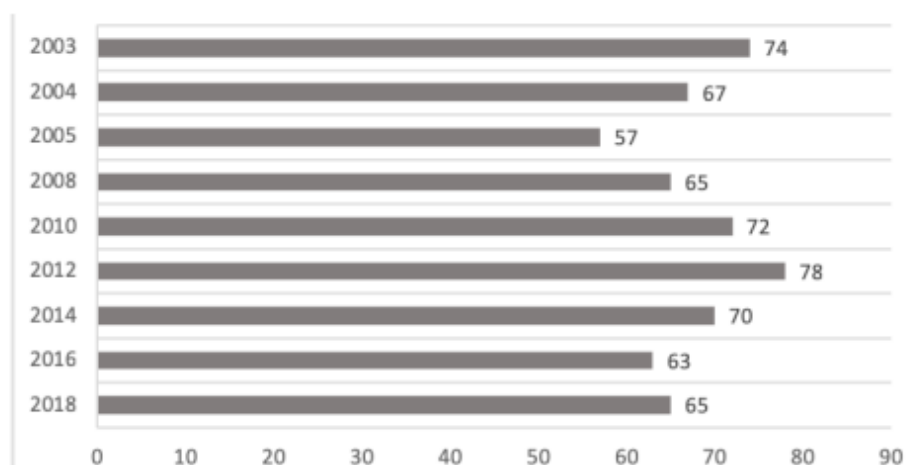


图 1。 2003 年至 2018 年中国电子政务发展指数排名变化情况

根据《2018 联合国电子政务调查报告》数据来看，电子政务在全球范围持续朝着更高水平发展的积极态势。上世纪九十年代我国的电子政务开始投入建设，近几年互联网、大数据、人工智能等信息技术的发展迅速，带动群众的生活方式和政府的公共服务方式发生变化，电子政务的建设水平也是不断的提高。在全国网络安全和信息化工作会议上，为推进新时代我国电子政务的发展，习近平总书记作出了一系列的重要指示。2018 年，我国的电子政务发展指数（EGDI）为 0.6811，在全球参与排名的 193 个国家和地区中居第 65 位，处于中等偏上的位置，具有较大的上升空间。从现实情况来看，我国的电子政务处在从整合型向平台型转变的时期，面临着数据孤岛、成本高昂、网络安全、效率低下、监管缺失等痛点。

2. 智慧政务的发展亟需先进的信息技术的支持

习近平总书记强调：“要加快推进电子政务，鼓励各级政府部门打破信息壁垒、提升服务效率，让百姓少跑腿、信息多跑路，解决办事难、办事慢、办事繁的问题。”李克强总理在 2016 年的《政府工作报告》中说到：“以敬民之心，行简政之道，切实转变政府职能、提高效能。”我国电子政务的发展方向就是以民为本切实落实“一多一少”，为了实现该目标，云技术、大数据、区块链等信息技术的应用显得尤为重要。我国当前的电子政务还面临着诸多的问题，亟需新技术的发展给电子政务的智慧化转型提供有力支持。

我国政务在线服务水平近些年提升迅速，2018 年的在线服务指数位居全球第 34 位，但是政务的在线服务能力和治理质量有待提高。正如习近平总书记强调的那样，由于政府的服务和治理存在信息整合力度差，造成各级政府部门之间的信息壁垒。由于信息壁垒的存在不能支撑政府底层数据共享，使得政务服务的业务流程繁多复杂；同时数据安全的运营维护机制不健全，也造成了数据质量低、数据流通性差的问题。

互联网时代的信息化变革带来更多的挑战，人民群众的生活方式也在不断的改变，提高政府在线服务能力的软硬件基础，同时还要提供更加有效、更有针对性、更具多样性和个性化的在线服务。行政过程专项业务审批繁多，业务涉及多个部门进行场景交换，政府需要不断的整合数据，建立起线上和线下的互动桥梁。

3. 区块链为智慧政务的数据安全保驾护航

区块链技术是一种多方共同维护，使用密码学保证传输和访问的安全，能够实现数据一致存储、难以篡改、防止抵赖的记账技术，也称为分布式账本技术。区块链技术的应用价值，在于其一致性和由其建立的“信任”机制。区块链技术从发明到现在已经 10 年有余，在我国区块链技术也获得了相应的应用，政务领域是最先落地最广泛应用的场景，从电子发票、电子票据到司法存证、公益扶贫应有尽有，“信任”是很多政务场景得以采用的关键所在。

区块链技术已经上升到国家战略政策的高度，由此引起的变革将会极大优化政府服务。

区块链技术是记账技术的革新，是互联网技术的有益补充。区块链技术采用的分布式共享记账、多方维护数据库只能读写不能删改，内置的智能合约保证了数据执行不被干扰。区块链技术赋予了互联网信息数据四个特点：数据可信度增强、数据不可篡改、数据隐私得以保护、链上数据可溯源，由此实现了信息互联网到价值互联网的飞跃。

区块链从技术设计上，采用非对称机密算法，保障网络上传输的数据是点对点加密的，任何人都无法获得源数据或对数据进行篡改；采用链式结构存储，向链条一样一环扣一环，保证数据不可更改或删除，对源数据的真实性得到保障可溯源；采用分布式存储的数据库，多节点共同维护整个网络，不但对整个网络对数据的真实性及安全性得到了保障，而且也减少了对源数据纠纷的风险。

B.3. 区块链+政务：提升电子政务应用价值

区块链具有的不可篡改性可保证政务数据的真实有效，去中心化的特点能够提高政府管理效率，降低运营成本。作为新兴技术，其全程记录的链式数据结构顺应当前政府进行转型以及政务数据开放的需要。以区块链技术作为底层技术支撑的政务服务系统利用与以往不同的运作模式，以全新的思路与方法推动政务服务的深化发展。政府作为公民心中权威的代表，具有极强的增信作用。因此，政府在政务服务中使用区块链技术可以极大地提升公众对区块链技术的了解和认知，促进区块链技术的发展。

1. 区块链技术在政府电子政务中应用的优势

去中心化优势：区块链技术首先被应用于中本聪提出的比特币。作为其底层技术和基础架构，区块链技术提高了大数据时代的安全性。同时，区块链去掉了中间介质，在互联网节点之间进行点对点传输，不需政府及其他组织作为第三方授信。去中心化后，政府各部门的信息数据不需再全量向中心系统报告和存储，减少了政府部门工作量和中心数据系统的负担，保证了各部门电子政务数据的信息安全性和隐私性。

不可篡改性：在区块链技术中，交易信息一经广播后区块链开始进行验证并永久储存，不可篡改，因此区块链极高的数据稳定性和可靠性。区块链根据庞大的大数据库和特殊算法，可以实现全网数据的及时同步，网络中的每个节点不能篡改和删除数据，这就形成了区块链的自信任功能。

开放性：区块链中的每个区块和节点都记录着信息，这些信息一经验证和广播后就不可篡改，这就使得区块链中每条信息具有可追溯性。在政府电子政务中，区块链的可追溯性显得极其重要，政府可以通过区块链技术进行信息追溯，保证数据安全。

2. 区块链在电子政务服务中应用价值

1. 公民个人身份验证

进行电子政务服务的过程中，为了保证公民信息的安全，用户经常会遇到需要提供身份证明的情况。而且由于目前各地区以及部门的电子政务服务系统并未完成集约化建设，往往会出现用户在登录同一地区不同部门网站或应用时，需要重复多次进行用户注册，实名认证。这样的烦琐操作背离了为提升服务效率构建电子政务服务体系的初衷。

区块链技术可以有效地解决用户个人身份跨平台验证的问题。公民将个人的证件、证明文件甚至各种公共行为记录写入区块链系统，利用加密技术以及全网共识机制形成“数字身份证”，不必再依赖于特定的机构去验证个人身份的真实性，则可以通过区块链网络数据库中的多方验证进行个人身份证明。由于数据库的不可篡改性，一旦身份写入，只能够添加新信息，原有记录不能改动。因此，当公民在进行政务服务办理时，不再需要从各种机构获取证明材料。政府部门在进行各项服务流程中，也不再需要对用户身份的真实性进行反复核实。用户可直接将区块链系统中包含个人信息的数据接口授权给业务办理部门，部门就可通过接口调用数据进行核实。如果用户信息不完整，政府部门可进行反馈，要求增加新信息，用户则根据要求增加，进行个人信息的完善，为以后的业务办理减少难度。而且，个人信息的

授权记录，审批记录都将作为新的数据写入区块链系统，当用户有失信行为时，也会永久记录。这种不能更改记录的特性会使公民珍惜个人的信用评价，有利于实现政府的社会监管职能。

2. 简化政务审批流程

利用区块链平台的去中心化信任机制，将个人身份信息录入区块链系统，进行个人身份验证，还可结合生物识别技术，例如人脸识别、指纹识别等完善个人信息，保证真实性。将系统审批资料电子化，利用智能合约技术，将审批条件写入合约，一旦符合审批条件，则触发合约，进行自动审批。若条件不满足则直接返回用户进行数据补充，直到条件补充完整后再进行审批。这样可以减少人为参与审批流程可能出现的操作失误，节省人力，增加审批效率。工作人员还可以加入数字签名技术，进一步保证审批流程的可靠性。审批后的文件作为电子档案直接存入区块链数据库，作为数据共享的一部分，供各个部门查考。利用区块链平台进行政务审批，大大简化了审批流程，提高了审批效率，可实现跨部门跨城市的政务审批，可以有效打通各机构间的信息壁垒，实现各个机构的横向联动。

3. 实现社会信用监管

政府越来越重视我国社会信用体系的建设，信用评价已经成为对个人和企业都非常重要的信用约束。由于我国社会信用体系的建立起步较晚，规则不健全，监督不全面，有许多企业和个人出现失信行为，对市场经济环境和社会环境都有不同程度的影响。

因此，区块链技术以其特有的共识机制以及不可篡改性可以对商业交易、生产流程、个人信用等多方面进行监管。每个组织和个人都可以看作一个信用资源的拥

有者，当他们在政府构建的区块链平台上进行商业交易，生产活动以及个人社会活动时，都会将数据写入系统中，并进行全网实时更新，不可篡改。这样一来，企业在整个过程中都受到来自整个社会的监督，造假难度增加。而且一旦造假被发现，将会在系统中留下永久的记录，客户将会根据商家的公开信息进行挑选，有过造假记录的商家将会受到客户的抵制，自然而然地被市场淘汰。当这种监督体系建成后，信用资源拥有者都将会非常珍惜自己的信用评级，因为不良信用评价一旦生成，就会一直存在于个人信用记录中。

4. 推进政务信息公开

整个社会超过 80%的社会信息资源被政府掌握。以前出于对信息安全保护方面的考虑，政府鲜少将信息公开给公众所知。但是随着政府向服务型政府转型以及信息资源的经济价值和社会价值被社会所重视，政务信息公开成为对政府的必然要求。

政府信息公开的关键是信息的完整可靠性，这可以由区块链所具有的不可篡改性来保证。政府作为社会治理的主体，将其管理过程以及所产生的信息公开给民众查阅利用，可以增强公民对政府的信任程度。区块链所特有的以时间戳为顺序的链式结构可以检验每一笔数据记录，可以追溯审批流程，明确责任人，形成无法伪造的证据，从而更易于举证与追责，避免政府部门间“踢皮球”。区块链系统中的每一次操作都有迹可循，每一次操作记录又形成新的数据。区块链作为一种时间轴数据库，可以真实完整地将所有数据按照时间顺序进行存储，不需要导出再汇总，可以有效降低政务数据的收集成本。区块链技术给政务信息公开提供了更便捷的数据收集方法，保证了信息的真实完整性。不仅能够满足公众的知情权，还可以实现对政府的监督作用。

II. 政策指导篇

B. 4. 我国关于区块链智慧政务的发展政策指导

1. 区块链的定义

区块链定义：根据 2016 年工信部发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书》的定义，区块链(Blockchain)是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。狭义来讲，它是一种按照时间顺序将数据区块以顺序项链的方式组合成的一种链式数据结构，并以密码学方式保证的不可篡改和不可伪造的分布式账本。

2. 中央及地方主要政策文件脉络梳理

区块链行业发展，大致可分为探索的早期，接受、落地的中期和成熟发展的后期三大阶段，现在正处于行业发展的早期阶段，中央和各地方政府出台了多项政策塑造行业发展，整理如下：

1) 中央政府层面针对区块链行业发展主要政策汇总：

表 4.1 中央政府层面区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2016 年 10 月	工信部和信息化部	《中国区块链技术和应用发展白皮书（2016）》
2016 年 12 月	国工业和务院	《国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》
2017 年 1 月	工业和信息化部	《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020 年）》
2017 年 7 月	国务院	国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知

2017 年 8 月	国务院	关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见
2017 年 10 月	国务院	关于积极推进供应链创新与应用的指导意见
2018 年 3 月	工业和信息化部	2018 年信息化和软件服务业标准化工作要点
2018 年 5 月	工业和信息化部	《2018 中国区块链产业白皮书》
2019 年 1 月	国家互联网信息 办公室	《区块链信息服务管理规定》
2019 年 8 月	国家发改委	《产业结构调整指导目录(2019 年本)》
2019 年 10 月	全国人大常委会	《密码法》

2) 华北地区

● 北京市

表 4.2 北京区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2016 年 8 月	北京市金融工作局	《北京市金融工作局 2016 年度绩效任务》
2016 年 12 月	北京市金融工作局与北京市 发展和改革委员会	《北京市“十三五”时期金融业发展规划》
2017 年 1 月	北京市人民政府	《北京市“十三五”时期现代产业发展和 重点功能区建设规划》
2017 年 4 月	北京科学技术委员会	《中关村国家自主创新示范区促进科技金 融深度融合创新发展支持资金管理办法》
2017 年 9 月	中关村科技园区管理委员会	《（中关村国家自主创新示范区促进科技 金融深度融合创新发展支持资金管理办 法）实施细则（适应）》
2017 年 9 月	北京市金融工作局、北京市 发展和改革委员会等八部门	《关于构建首都绿色金融体系的实施办法 的通知》
2017 年 10 月	北京市石景山区人民政府	《“石景山服务”行动计划（2017- 2020）》
2018 年 11 月	中关村管委会、北京市金融 工作局和北京市科学技术委 员会	《北京市促进金融科技发展规划（2018 年- 2022 年）》

2019 年 11 月	北京市人民政府办公厅	《北京市新一轮深化“放管服”改革优化营商环境重点任务》
-------------	------------	-----------------------------

● 天津市

表 4.3 天津区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2019 年 10 月	天津市政府	《关于支持中国（天津）自由贸易试验区创新发展的措施》

● 河北省

表 4.4 河北区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 2 月	河北省政府	《关于加快推进工业转型升级建设现代化工业体系的指导意见》
2018 年 10 月	河北省人民政府	《关于进一步加强全省一体化在线政务服务平台建设的实施意见》
2018 年 4 月	河北省人民政府	《河北雄安新区规划纲要》
2019 年 10 月	河北省人民政府	《中国（河北）自由贸易试验区管理办法》

● 山西省

表 4.5 山西区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2017 年 4 月	山西省人民政府办公厅	《山西省招商引资重点产业指导目录》

● 内蒙古自治区

表 4.6 内蒙古区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2017 年 6 月	内蒙古自治区人民政府办公厅	《2017 年自治区大数据发展工作要点的通知》

3) 华东地区

● 上海市

表 4.7 上海区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	上海市科学技术委员会	《上海市 2018 年度“科技创新行动计划”社会发展领域项目指南》
2018 年 1 月	上海市教育委员会	《2018 年上海市教育委员会工作要点》
2018 年 7 月	中共上海市委	《关于面向全球面向未来提升上海城市能级和核心竞争力的意见》
2018 年 9 月	杨浦区	《促进区块链发展的若干政策规定（试行）》
2019 年 10 月	央行上海总部	《关于促进金融科技发展 支持上海建设金融科技中心的指导意见》

● 江苏省

表 4.8 江苏区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2017 年 2 月	南京市人民政府	《市政府办公厅关于印发“十三五”智慧南京发展规划的通知》
2018 年 9 月	苏州高铁新城	《区块链产业发展扶持政策》

● 浙江省

表 4.9 浙江区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2016 年 12 月	浙江省人民政府办公厅	《关于推进钱塘江金融港湾建设的若干意见》
2018 年 1 月	浙江省	《关于进一步加快软件和信息服务业的实施意见》
2019 年 4 月	浙江省互联网信息办公室	《关于加强区块链信息服务管理工作的实施意见》

● 安徽省

表 4.10 安徽区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 3 月	安徽省人民政府	《安徽省人民政府关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的意见》
2018 年 4 月	安徽省人民政府	《安徽省人民政府关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》

● 福建省

表 4.11 福建区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	福建省人民政府	《关于加快全省工业数字经济创新发展的意见》
2018 年 3 月	福建省人民政府	《关于推进新一代人工智能加快发展的实施意见》
2018 年 4 月	福建省人民政府	《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》
2018 年 9 月	福建省发展和改革委员会	《福建省数字经济发展专项资金管理办法》

● 江西省

表 4.12 江西区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	江西人民政府	《赣江新区建设绿色金融改革创新试验区实施细则》
2018 年 2 月	江西省工业和信息化委员会	《江西省工业和信息化委员会关于组织申报工信部信息消费试点示范项目工作的通知》
2018 年 3 月	江西省人民政府	《江西省人民政府关于支持赣州建设省城副中心城市的若干意见》
2018 年 8 月	江西省人民政府	《江西省人民政府关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》

● 山东省

表 4.13 山东区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 9 月	山东省政府办公厅	《青岛市新旧动能转换重大工程实施规划》
2018 年 11 月	山东省政府	《山东省新一代信息技术产业专项规划(2018-2022 年)》
2018 年 12 月	山东省政府办公厅	《关于推动供应链创新与应用的通知》
2019 年 2 月	山东省人民政府	《数字山东发展规划（2018-2022 年）》

4) 华南地区

● 广西壮族自治区

表 4.15 广西区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	政协第十二届广西壮族自治区委员会	《关于加快引进和培育区块链产业的建议》
2018 年 8 月	广西壮族自治区人民政府办公厅	《广西数字经济发展规划（2018-2025 年）》
2018 年 9 月	广西壮族自治区人民政府办公厅	《广西数字经济发展三年行动计划（2018-2020 年）》

● 海南省

表 4.16 海南省区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2017 年 4 月	海南省人民政府	关于加快推进“互联网+”行动实施方案的通知
2018 年 4 月	中共中央、国务院	《关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》
2019 年 7 月	海南省政府	《海南省优化营商环境行动计划(2019-2020 年)》
2019 年 12 月	海南自贸区（港） 区块链试验区	区块链“链六条”

● 广东省

表 4.14 广东区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2019 年 1 月	广东省人民政府	《关于进一步促进科技创新的若干政策措施》

● 福建省

表 4.17 福建省区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	福建省人民政府办公厅	《关于加快全省工业数字经济创新发展的意见》
2018 年 3 月	福建省人民政府	《关于推进新一代人工智能加快发展的实施意见》
2018 年 4 月	福建省人民政府	《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》
2019 年 5 月	福建省福州市	《关于加快福州市区块链产业发展的三条措施》

5) 西北地区

● 陕西省

表 4.21 陕西区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 8 月	陕西省人民政府	《关于加强全省网信领域社会组织建设指导意见》

● 甘肃省

表 4.22 甘肃区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 2 月	甘肃省人民政府办公厅	《甘肃省人民政府办公厅关于积极推进供应链创新与应用的实施意见》

- **青海省**

表 4.23 青海区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	青海省人民政府	《青海省人民政府办公厅关于积极推进供应链创新与应用的实施意见》

- 6) **华中地区**

- **河南省**

表 4.24 河南区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2017 年 10 月	河南省人民政府	《中国(河南)自由贸易试验区建设专项方案的通知》

- **湖北省**

表 4.25 湖北区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2016 年 12 月	湖北省工业和信息化部	《关于开展区块链应用典型案例征集工作的函》
2017 年 4 月	湖北省人民政府	《关于进一步降低企业成本振兴实体经济的意见》

- **江西省**

表 4.26 江西区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	江西人民政府	《赣江新区建设绿色金融改革创新试验区实施细则》
2018 年 2 月	江西省工业和信息化委员会	《江西省工业和信息化委员会关于组织申报工信部信息消费试点示范项目工作的通知》

2018 年 3 月	江西省人民政府	《江西省人民政府关于支持赣州建设省城副中心城市的若干意见》
2018 年 8 月	江西省人民政府	《江西省人民政府关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》

7) 东北地区

● 辽宁省

表 4.18 辽宁区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	辽宁省人民政府	《关于积极推进供应链创新与应用的实施意见》

● 黑龙江省

表 4.19 黑龙江区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	黑龙江省人民政府	《黑龙江省国民经济和社会发展信息化“十三五”规划》

● 吉林省

表 4.20 吉林区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 9 月	吉林省人民政府	《吉林省人民政府办公厅关于推进供应链创新与应用的实施意见》

8) 西南地区

● 贵州省

表 4.29 贵州省区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 1 月	贵阳市政府	《贵阳区块链发展和应用》

2018 年 2 月	贵州省互联网大数据 发展趋势领导组公司 办公室	《贵州省互联网经济建设规划（2018-2019 年）》
------------	-------------------------------	-----------------------------

● 重庆市

表 4.27 重庆市区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2017 年 11 月	重庆市经济和信息化委员会	《关于加快区块链产业培育及创新应用的意见》
2019 年 11 月	重庆市经信委	《关于进一步促进区块链产业健康快速发展有关工作的通知》

● 四川省

表 4.28 四川省区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2016 年 12 月	四川省人民政府办公厅	《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的实施意见》
2017 年 10 月	四川省人民政府	《四川省加快推进“互联网+政务服务”工作方案》
2019 年 9 月	四川省眉山市人民政府	《数字经济发展规划(2019-2023 年)》

● 云南省

表 4.30 云南省区块链行业发展政策

发布时间	发布机构	文件名称
2018 年 2 月	云南省人民政府	《关于促进经济持续健康较快发展 22 条措施的意见》
2018 年 6 月	云南省人民政府办公厅	《关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》
2019 年 5 月	云南省	《云南省区块链产业发展规划》

3. 总结分析

近年来不断出台的政策体现出以下三个方面：

1) 区块链技术发展得到各级政府的支持逐步建立起牢固的产业发展基础

从 2016 开始，国家不断出台支持和鼓励区块链技术行业发展的各项政策，鼓励区块链技术赋能在各行业进行应用。区块链已被写入了“十三五”规划相信在将来还会有持续的政策扶持，国家政策支持为区块链行业的发展提供了充足的动能。

2) 鼓励区块链技术的发展区块链技术标准正逐步制定

2019 年 3 月，国家网信办发布《关于第一批境内区块链信息服务备案编号的公告》，公开发布了第一批共 197 个区块链信息服务名称及备案编号。本轮区块链信息服务备案编号的发布是以 2019 年 2 月《区块链信息服务管理规定》为依据的，规范我国区块链行业发展所发布的备案依据。清单中的公司背后是互联网公司、金融机构、事业单位和上市公司等，其中区块链技术平台、溯源、确权、防伪、供应链金融等是为重点方向。清单的发布也标志着我国政府对区块链行业发展抱有极大期望，在快速发展的基础上监管行业，让行业发展更加规范化。

3) 鼓励区块链技术服务实体经济

随着区块链技术在各行业场景中应用层面的不断发展，区块链逐步过渡到服务实体经济的层面。

从 2018 年，我国区块链行业政策环境显著优化，行业应用逐步拓展。随着政策的不断发布区块链行业秩序日趋规范，区块链技术与产业进入快速发展时期。但还存在区块链安核心技术亟需突破、区块链技术与实体经济有待深度融合发展、区块链人才缺口较大等问题。

在中央政治局十八次集体学习上，习近平总书记的讲话将给区块链产业带来重大影响和变化，会加速区块链行业的大众普及认知，加速区块链技术的研究应用，加大区块链行业的政策扶持力度。

III. 技术发展篇

B.5. 区块链技术的发展现状

1. 区块链技术介绍

区块链技术利用块链式数据结构来验证与存储数据、利用分布式节点公式算法来生成和更新数据、利用密码学的方式保证数据传输和访问的安全、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据，凭借其独有的信息建立机制，区块链技术正在改变诸多行业的应用场景和运行规则，是未来发展数字经济、构建新型信任体系不可或缺的技术之一。

从结构上来看，区块链总共有五个层级结构，这五个层级结构自下而上是：数据层、网络层、共识层、合约层、应用层。

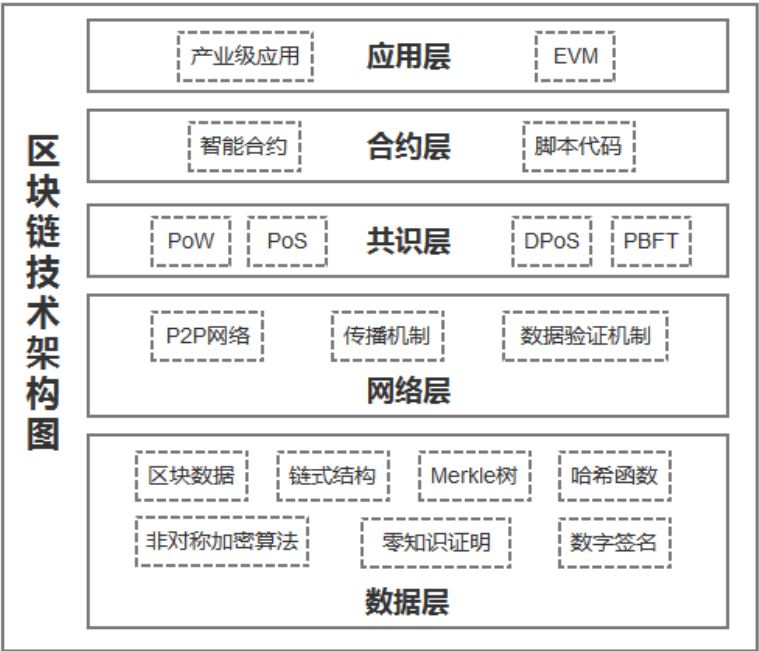


图 2 区块链技术架构图

数据层，存放着区块链上的数据信息，封装着区块的块链式结构、非对称加密技术、哈希算法等技术手段，来保证数据在全网公开的情况下的安全性问题；

网络层，区块链的网络系统，本质上是一个点对点网络，包括分布式组网机制、数据传播机制和数据验证机制等；

共识层主要封装网络节点的各类共识算法，让高度分散的节点在去中心化的区块链网络中高效达成共识，是区块链的核心技术之一，也是区块链社区的治理机制；

合约层主要封装各类脚本、代码、算法和智能合约，是区块链可编程特型的基础；

应用层主要封装了区块链的各种应用场景和案例。

该模型中，基于时间戳的链式区块结构、分布式节点的共识机制、基于共识算力的经济激励和灵活可编程的智能合约是区块链技术最具代表性的创新点。

从功能上来看，区块链具有以下基本特征：

1) 信任增强

区块链技术具有去中心化、分布式存储、信息公开透明等特性，这能够确保链上数据不可篡改、全程可追溯，解决了社会交往中的信任构建难题；能够完成链上利益的公平分配，确保整个链的目标一致、成员的行为规范；能够代替第三方完成对信用的管理，而且管理得更高效、更安全，使我们对第三方的质疑转化为对机器的信任。多方建立的联盟链可以完全保障网络上的信息可信度。

2) 不可篡改

区块链系统的信息一旦经过验证并添加至区块后，便会得到永久存储，无法更改（具备特殊更改需求的私有区块链等系统除外）。除非能够同时控制系统中超过 51%

的节点，否则单个节点上对数据库的修改是无效的。除此外，区块链采用密码学哈希算法技术，保证区块链账本的完整性不被破坏；采用链式结构存储数据，结构上环环相扣，加大了数据篡改性的难度。因此区块链的数据稳定性和可靠性极高且几乎无法篡改。

3) 隐私安全

区块链上的身份具有唯一性，通过公私钥的机制确保链上身份的可信。采用零知识证明，在不向验证者提供任何有用的信息情况下，使验证者相信该结论是正确的，证明过程中不用向验证者泄露被证明的消息。同时采用非对称加密等区块链技术，保障链上的数据隐私和数据安全，减少用户隐私泄露的风险。

4) 数据溯源

链上的所有交易行为和操作行为都会记录在区块链上，所有的数据和操作都是明晰的、可追溯的，确保了数据的完整性和可溯源的特性。

2. 区块链技术应用现状

随着国家政策的推动和应用需求不断增加，区块链技术不断发展，产业链不断完善，应用现状愈发广泛，各地区政府、企业都在积极探索区块链产业发展道路，又进一步促进区块链技术的发展。目前，区块链除了自有的基础协议、智能合约、相关硬件等业务外，在数字金融、供应链、产品溯源、政务民生、电子函证、医疗体系以及游戏等行业的应用都极快的促进了区块链技术的发展（见图 3）。

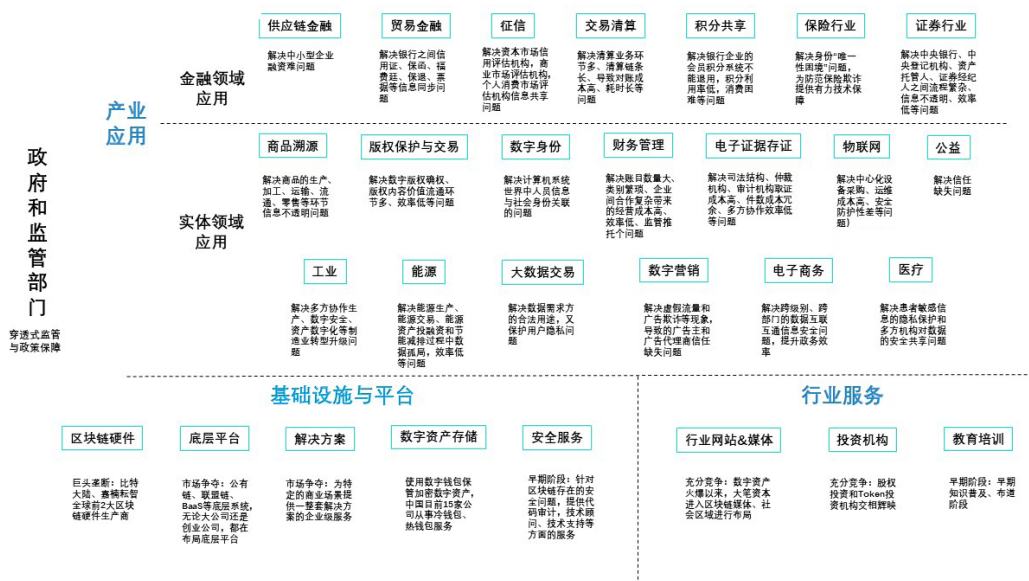


图3 区块链产业生态地图

1) 数字政务场景的应用促进区块链技术的发展

2018年5月由国务院办公厅出台的《关于深入推进审批服务便民化的指导意见》指出，要着力提升“互联网+政务服务”水平。统一明确各部门信息共享的种类、标准、范围、流程，加快推进部门政务信息联通共用。按照“整合是原则、孤网是例外”的要求，清理整合分散、独立的政务信息系统，统一接入国家数据共享交换平台，构建网络安全防护体系，实现跨部门跨地区跨层级政务信息可靠交换与安全共享，并依法依规向社会开放。数字政务领域的快速发展对区块链协同更多的机构、处理更多的信息提出了更高的要求，促进区块链技术在此方向不断创新展。

2) 金融安全需求促进区块链技术的发展

区块链技术与金融的结合并非偶然。金融是基于信任的合作，对于金融机构而言，数据是最核心的资产，数据的共享、隐私保护显得极其重要。

在跨境支付领域，利用区块链去中心化、信息可靠、信任化的特性，解决了国际银行间交易、对账、清算中高手续费、流程繁琐、结算周期长等问题。金融体系间的信任模式可以不依赖第三方监管，摒弃跨境中转银行的角色，实现点对点传输支付，打破国际金融垄断现象。

在贸易金融方面，通过记录贸易融资业务的核心单据和关键流程，将数据上链保证数据不被篡改，使贸易双方获取真实信息，降低了贸易真实性调查的成本，并借助智能合约快速执行，简化复杂的协作流程。区块链技术的应用能有效促进市场信任形成，降低企业融资成本。

在保险领域，客户与保险公司之间的信任问题是困扰保险行业发展的一大痛点。区块链技术可以从本质上可以解决其备份、安全、性能、存储、容灾等问题。区块链采用的链式存储结构，保证链上数据真实有效并建立起多方信任机制。采用智能合约机制，合约参与者可以通过合约来强制执行承诺的相关协议，用来保障交易双方公平性。随着区块链+保险的落地应用，能够极大推进保险业的发展，使得保险服务更加便捷高效。

金融领域对数据处理的及时性和数据校验的真实性要求极高，促使区块链技术在安全协同的前提下不断提升数据处理能力打造最佳解决方案。

3) 医疗行业场景应用促进区块链技术的发展

区块链作为综合了数据存储和点对点传输、信任机制和加密算法的新型技术，与医疗行业有较高契合度，能为医疗行业提供多环节安全解决方案，同时也能助推医疗行业智能化发展。区块链数据无法篡改的特性可保障医疗数据的流通安全。利

用链上数据可溯源特性，实时监管药品进行全流程溯源。区块链+医疗的结合，为医疗数据的安全流通、充分发挥价值提供了可能。

医疗行业涉及大量数据采集和传感场景，促进区块链技术和物联网 IOT 的融合发展

3. 区块链技术面临的挑战

区块链是以比特币为代表的数字加密货币体系的核心支撑技术。其显著优势是去中心化、不可篡改，运用零知识证明机制、分布式存储技术、时间戳以及激励模式等方式，在任意去信任化的分布式节点系统中实现基于去中心化信用的点对点传输、协调与合作，从而解决了传统中心化系统中普遍存在的高成本、低效率、数据存储有篡改风险以及集中化管理等问题提供了解决方案。自 2009 年区块链技术的问世，在十年内取得了长足的发展，区块链正在不断渗透到各行各业中，并展示出良好的发展态势。除宏观因素以外，还存在以下方面的隐患。

1) 数据存储仍存隐患

区块链技术在系统稳定性、应用安全性、业务模式等方面尚未成熟，对上链数据的隐私保护、存储能力等均提出很高要求。由于区块链技术的不可篡改特性，当一组数据从节点产生并通过大部分节点验证认可，之后将数据写入区块链，每一个节点都会复制数据并保存，且数据是难以改动的，随着时间推移，区块链系统对数据存储大小的需求也会增大，因此数据存储能力受到本身技术特点的影响。除此外，多样的共识算法、密码学机制、账户和账本结构等问题也会造成区块链技术无法实现。

2) 应用场景模式复杂

伴随着“区块链”风口正盛，国内众多产业科技巨头纷纷加码，越来越多的传统企业也将涉足区块链。而区块链需要适应多样化的业务场景，满足跨企业、跨政府等多种业务链条上的数据共享，这意味着区块链对数据的存储方式要有一定的通用性和标准化，才能表示各种结构化与非结构化的信息，并能够满足随着业务范围拓展所需的跨链要求。但就目前企业之间与政府内部在区块链应用领域的数据复杂多样、结构层次复杂，信息孤岛现象严重、应用场景纷乱复杂等现象，且参与主体较多，各主体之间信息化程度参差不齐，跨平台建设难度较大，难以在短期内找到多方共赢的落地场景，使得区块链技术在各场景模式中从技术试点距离大规模应用落地仍需一段时间。

3) 安全问题日益突出

安全威胁是当今信息化时代面临的最重要问题之一。区块链技术一大特征之一就是不可篡改，但前提是私钥是安全的。区块链采用的非对称加密技术，每个用户生成并掌握自己的私钥与公钥，公钥是公开的，无需保密；而私钥是个人持有，是唯一用来表示用户身份的标识。由于区块链的匿名性，私钥一旦丢失，便无法对账户的资产进行任何操作，链上所有信息、地址均失去安全性并无法恢复，会对用户造成一定的损失。除此外，当前区块链的智能合约的应用还处在初级阶段，将智能合约以数字化的形式写入区块链，由区块链技术的特性保障存储、读取、执行整个过程透明可追溯，但合约编写的规范性和严谨性难以保证。在区块链网络中，构成合约的代码一旦执行便不可篡改，现实中，若绑定协议包含人为错误，造成的损失也是无法逆转。在未来，智能合约一定会随着时间的推移而逐渐完善，而当下，对

智能合约进行必要的安全审计，遵循智能合约的安全开发原则，在一定程度上会避免此类问题的发生。

4) 技术标准亟待规范

虽然区块链技术发展已经如火如荼，但到目前为止，我国对区块链技术标准、性能、安全等问题并没有明确的评价标准，也缺少相应的监管制度来明确责任主体，制约产业发展。因此，要加快制定区块链技术的评价标准，规范区块链行业市场向好发展。

5) 自主创新技术壁垒

现在大多数区块链平台都用的基于 fabric，fabric 开源协议是 apache2.0, 所有和控制权，继续使用权亦无法保障。

IV. 场景分析篇

B. 6. 政府治理体系与能力建设现代化

1. 监管追溯在政府重大资金监管中的应用

1) **简介：**政府每年都有巨额的专项资金通过财政拨付给各使用单位或个人，由于资金监管不到位，资金被挪用、占用、贪腐等违法违规行为时有发生，需要进一步加强全流程业务监控。

2) **痛点：**专项资金来源渠道多、涉及部门广，由于条块分割等原因，难以实行有效地统一管理，容易造成资金截流延误，难以保证有效的到达目标群体。

3) **解决方案：**通过区块链技术将资金使用全流程上链，资金的使用情况可完整溯源。区块链的不可篡改性保证了账目的清晰，无法进行财务造假，保证专款专用。智能合约技术保证资金执行到位，资金的拨付与项目进度一致，资金的使用方身份真实可靠。

4) 相关案例：

- 雄安征拆迁资金管理区块链平台
- 贵阳区块链精准扶贫：区块链助困系统
- 久其专项资金管理系统

2. 数据存证在行政事业单位国有资产管理中的应用

1) **简介：**为了规范和加强行政事业性国有资产管理，维护国有资产的安全完整，合理配置和有效利用国有资产，在国有资产管理活动引入区块链技术，利用区

区块链技术特点监控国有资产使用状态，提高国有资产使用效率和效益，提高行政事业单位管理能力，加强财政部门的监管能力。

2) **痛点：**重大基础设施和大型仪器使用情况不能如实反映，国有资产共享共用难推动、国有资产出租出借业务难监管。

3) **解决方案：**在出租出借等国有资产管理活动方面，将业务数据上链，能够规范资产使用，提高资产使用收益，促进资源循环利用。

在大型仪器设备管理方面，利用物联网技术收集设备真实运行数据，利用区块链技术打造大型仪器设备数据运行可信中心。能够有效盘活存量资产，促进资源整合、共享共用，为资产管理、预算管理、大数据分析等更高层次应用提供数据基础。

4) **相关案例：**

- 久其行政事业单位资产管理平台
- 久其高等院校大型仪器设备共享平台

3. 数据共享在党建人事管理中的应用

1) **简介：**在党务工作的人事管理上，做好党务党建工作，利用大数据、人工智能、区块链等先进技术，实现党务公开、支部活动、组织关系转接等上网，区块链保证党务工作和人事管理上的可管控。

2) **痛点：**非公党员、人户分离党员、流动党员管理难等问题

3) **解决方案：**通过搭建联盟链的应用体系，将整个辖区的党委和党支部的信息管理放到区块链上，区块链的不可篡改、可溯源和分布式存储的特点，可以将党建信息做到有效管理，党员管理落到党员自身。

4) **相关案例：**

-
- 重庆智慧党建信息平台
 - 中国共产党新闻网·人民党建云“链上初心”

4. 数据共享在城市大数据服务中的应用

1) **简介：**城市大数据是城市管理的重要手段，其中涵盖了该城市的各部门和行业的数据信息，主要用于城市管理、城市执法、城市监督等，实现城市建设决策更加方便高效。

2) **痛点：**数据准确，数据安全、数据隐私、数据互通、数据的唯一性、数据权属、共享难、协同散、应用弱等管理问题。

3) **解决方案：**利用区块链技术，实现城市管理、执法、监督等多方信息上链，解决信息拉通、业务协同不畅的问题，提高数据共享水平、业务协同效率，实现城市事件管理的全过程留痕，促进城市事件发现及时性，加强城市事件管理的规范性，提高是公众对城市管理的满意度。

4) 相关案例：

- 亦庄开发区政务大数据平台项目
- “陕数通”数据共享平台
- 华为北京市链目录链

5. 监管追溯在财务和数据监管中的应用

1) **简介：**区块链技术能够实现不同生态系统的协同流程，高效指挥，有效提升财务服务管理水平，同时推动财务部门间的资源共享，缩短流转办事时间，提高业务审批效率，实现精细化管理。

2) **痛点：**财政系统应用多，数据交互易出错，传统数据总线成本高，运维压力大，政务服务平台涉及大量人员、企业的敏感信息，存在黑客攻击与内部人员泄密的安全隐患。

3) **解决方案：**利用区块链技术构建数据总线平台，在各下辖地市建设区块链节点组成联盟链体系，各类型应用通过区块链网络完成结构化数据的资源共享；对于非结构化数据，通过区块链存储其特征值，保证传输过程的安全可靠。

4) **相关案例：**

- 株洲区块链敏感数据审计平台

6. 监管追溯在医疗药品监管中的应用

1) **简介：**在解决医疗卫生监问题中，将监管、医药、企业、公安等各部门形成联盟机构，利用物联网技术和工具，帮助企业、单位建立全程追溯、产品全生命周期质量把控措施，通过数据整合和共享，增加对药品全流程信息查询的透明性，减少药品相关业务办理环节，提高公众的知情权和参与度。有效规范执法工作，提高监管效率。

2) **痛点：**在医疗卫生监管领域中，疫苗问题已经成为最大痛点，由于流程不可追溯不透明，致使药品的真实性无法保障，且监管不到位，缺乏有效的技术支持，造成医疗问题频发，造假严重，引发社会信任危机。

3) **解决方案：**将药品从生产、流通到使用各环节以及卫生监管全流程上链，为每一支药品建立追踪档案，从生产交付到接种记录的全流程均处在区块链式的记录下，实现责任具体化，使管理更智能更高效，也能达到全民参与监管的目的。将

监督、医药、企业、公安等部门形成联盟链，实现了生产、流通、使用的全环节监管追溯及多部门数据互联互通。

4) **相关案例：**

- 天津市疫苗追溯监管平台
- 广东“区块链+疫苗安全管理平台”项目
- 重庆市区块链食品药品监管

7. 监管追溯在食品安全的溯源管理中的应用

1) **简介：**利用区块链、物联网 IOT、AI 等技术对食品进行管理溯源，保证食品从源头的数据真实有效性。

2) **痛点：**食品在交易过程中鱼龙混杂，品质参差不齐，查验真伪成为行业痛点。食品在交易中存在易仿造、易被调包、成本高等问题。

3) **解决方案：**食品在制作的过程中形成一个随机纹理，这个随机纹理就像动物的 DNA 一样，是唯一的。在这个过程中我们可以进行记录，当有新的食品制成后，可以对食品进行匹配，最终可实现食品溯源、防伪和数据不可篡改。

4) **相关案例：**

- 京东普洱茶 AI 区块链防伪溯源平台

8. 数据共享在司法领域的应用

1) **简介：**在司法领域，公证机关、公安机关、律所、企业等，通过建立联盟链的方式，打通数据校验通道，提高办事效率，减少人力浪费，增强司法公正性，减轻群众负担，加强司法信息化中数据安全和流程管控的建设。

2) **痛点:** 司法领域由于与诉讼流程中各方的信息不互通,在证明证据真实性、校验证据合法性、多方打通司法内容、关键证据、验证身份等方面存在着效率低,不可信的问题,导致司法不公、司法公信力低现象突出。

3) **解决方案:** 通过建立多方参与的联盟链网络体系,实现公证机关、公安机关、仲裁机构、律所、企业等主体的出具的证书或文件在链上验证,打通各方的身份和数据校验通道,实现证据固定+裁决过程+法律文书+电子送达等内容的一站式上链,可实时保全的电子数据通过智能合约形成证据链,满足证据真实性、合法性、关联性的三性要求。

4) **相关案例:**

- 北京互联官网法院“天平链”
- 广州市智慧破产审理系统
- 北京矛盾纠纷源头治理在线平台

9. 数据共享在交通管理中的应用

1) **简介:** 4S 店、交管部门、车主、交通执法部门、银行等有关部门通过建立联盟链的方式,将相关凭证,例如:临时牌照、罚单等信息上链,从而保证信息的实时共享及安全,简化繁琐流程,提升工作效率,建立高效、便民、互信的监管平台。

2) **痛点:** 现有的车联网系统,无法做到实时的信息共享,且相关信息全部存储在中心化的服务器中,一旦被黑客攻击,将导致信息泄露、篡改、丢失等问题,且一部分资料更是以纸质的形式存在,无论从安全还是信任的角度,都存在严重的漏洞。

3) **解决方案：**利用区块链技术建立的平台，实现 4S 店、交管部门、车主、交通执法部门、银行等各方主体在临时号牌申请、车主身份认证、交通执法合规性、银行代收行为等方面产生的信息实现“链”上共享和验证，提高临时号牌申请的效率、交通执法的合规性、车主获取信息的及时性、银行收费的透明性，加强车主、交管部门、交通执法部门、银行等机构之间互信。，以区块链公开透明、不可篡改、去中心化等技术特点为基础，将全部信息实时高效地共享至多方，达到多方监督、多方互信的目的。并将所有信息分布存储在各个节点，确保信息的安全，规避“一损全损”的风险。

4) **相关案例：**

- 区块链交通执法平台
- 北京亦庄区块链“联姻”车辆临时号牌

10. 数据共享在证照管理中的应用

1) **简介：**证照管理通过与公安机关、工商局、税务局、监管局等建立网络联盟链，通过跨部门、跨区域、跨行业公共服务事项的信息可信共享，实现行政事项全程网办，打造了一个由多方参与鉴证的可信任环境，为电子证照库的数据安全、授权应用、跨区域互认提供全过程的基础技术支撑，让电子证照信息全生命周期的管理和应用行为都更加可信、安全、放心。

2) **痛点：**由于各地方部门在证照管理中信息不通，导致政府部门之间存在信息难以全面归集、信息难以快速检索、信息泄露安全隐患大、跨部门的政务数据不可信等现象，且居民在办理时存在纸质材料繁多，办理流程复杂等问题。

3) **解决方案:** 通过建立多方参与的联盟链网络体系,将公安机关、工商局、税务局、监管局等相关部门组织上链,打通各方的身份和数据校验通道,在跨部门、跨区域、跨行业公共服务事项上实现信息可信共享。通过加密方式,各部门使用公私钥加密上传,解密使用,消除电子证照使用过程中的安全隐患,提升线上政务服务满意度。

4) **相关案例:**

- 江苏基于区块链技术的电子证照平台
- 福建泉州区块链电子证照+实体证照

11. 数据共享在健康服务中的应用

1) **简介:** 医疗场景中利用区块链技术实现病例信息、检查信息、诊疗信息的安全、便捷、可控的流动。

2) **痛点:** 在医疗健康领域,每个医院或卫生机构都拥有自己的电子病历系统,但数据格式不统一,普遍存在信息孤岛,无法实现医疗健康数据的良好流动,增加医疗负担;另外,医疗信息不透明,容易出现数据丢失或被恶意篡改,引发医疗纠纷。

3) **解决方案:** 将区域内医院、卫生所、社区服务中心等医疗机构和卫建委组成联盟链,实现病例、诊疗信息的跨医院流动,基于区块链可信、共享、防篡改的特性,确保信息的安全性、真实性、完整性和共享及时性,避免因信息不共享、数据不可信等原因,造成病人转诊面临的重复检查等问题,可有效降低病人就医成本和医院的服务成本,同时政府部门可基于区块链平台实现有效的监管。

4) **相关案例:**

-
- 阿里健康和常州的医联体区块链项目

12. 数据存证在招投标中的应用

1) **简介:** 通过全程数据上链, 公开招投标全程信息 无盲点透明, 并可随时回溯历史招投标信息。同时, 根据历史数据上链, 还能够帮组主管和监管机构对招投标主体进行信用评级, 以此达到招投标过程中公开、公平、公正, 诚实守信。

2) **痛点:** 各环节参与方都是信息孤岛无法进行验证。中心化数据库无法解决信息篡改问题, 现阶段要对多个系统进行监管, 核对造成了大量的人力物力浪费。

3) **解决方案:** 涉及部门之间建立联盟链, 将多个主管部门信息互通, 让整个招投标流程的协作过程不用经过多个孤岛信息系统, 直接参与作业, 提高效率。通过智能合约保证整个招投标流程依法按照既定规则去走, 杜绝中心化信息篡改问题, 来保障投标人的利益。通过打破信息孤岛, 主管单位和监管机构直接的进行信息的审核, 监管, 减少现阶段要对多个系统进行监管, 核对的人员和时间成本。来达到招投标过程中公开、公平、公正, 诚实守信。

4) 相关案例:

- 连云港基于区块链技术的招投应用

B. 7. 政府监管架构与职能建设数字化

1. 数据共享在企业管理服务中的应用

1) **简介：**政府通过利用区块链和大数据智能化提升效率、优化营商环境，实现“数据多跑路、群众少跑腿”，提升企业开办便利化水平，有效降低企业开办制度性交易成本，助推企业高质量发展。

2) **痛点：**企业成立时资料需“多部门分散填报”事情“逐项串联办理”且不同部门间需“重复提交材料”，所提交的材料也都需后台人工审核难免出错，造成时间和人力的浪费

3) **解决方案：**通过将企业成立时涉及到的各政府部门或机构组成联盟链，在保障数据的安全和隐私的前提下打通各参与方之间的数据校验通道，将原来的“多部门分散填报”变为“一网式集中填报”，将“逐项串联办理”变为“并联同步办理”，将部门间“重复提交材料”变为“数据互认共享”。

4) 相关案例：

- 重庆基于区块链的企业开办网上服务平台

2. 数据存证在版权服务中的应用

1) **简介：**以区块链技术为底层，建立集指挥调度、舆情监测、中央厨房、内容共享、数据中台、版权保护等多个模块为一体的知识产权服务平台，打造互联互通、互补互足的智慧融媒体。

2) **痛点:** 在这个人人即媒体的年代,面对众多媒体平台、大量的电子媒体内容等,广电总局等相关部门很难对其各个环节进行实时有效的监控,各个部门间的数据共享也很难实现,随之而来的版权归属问题更是难以取证并判定。

3) **解决方案:** 结合区块链、大数据、人工智能采集等技术建立的融媒体平台,能够实时采集多个互联网媒体平台的数据,将内容策划、素材收集、稿件生产等多个环节的信息全部采集上链,实时高效地将数据同步给各个部门,也为后续版权认定提供了证据。

4) **相关案例:**

- “北京云·融媒体”区块链版权保护项目
- 佛山市禅城区“区块链+工业设计”版权交易平台
- 人民网版权平台

3. 数据存证在教育中的应用

1) **简介:** 通过区块链技术将教师、学生数据上链,做到了评价与决策过程与结果的公证、透明、可信,实现了智能决策、可视化管控,使教育管理优质高效,决策科学合理。

2) **痛点:** 由于软硬件故障或系统管理员有意或无意地操作而使数据易被篡改甚至删除,使个人隐私和数据的安全性受到威胁。另外,如何有效采集并记录学生的学习行为和各类成长轨迹数据,形成对每个学生的综合评价,也是当今教育变革和人才培养模式改革亟需破解的难题。

3) **解决方案:** 利用区块链技术的留痕和不可篡改,从基础教育阶段,为每一个孩子都建立起成长档案,等孩子完成了基础教育阶段的全部课程,就可利用教育统

计系统对孩子的成长过程形成客观综合评价，进行‘精准画像’。所有信息进行上链存证，使评价和评估结果公开透明，教育质量监督有价值。

4) **相关案例：**

- 廊坊市“区块链+大数据+教育”项目

4. 数据存证在税务服务中的应用

1) **简介：**区块链技术在财税领域落地的一大体现是区块链电子发票，它在税务机关、纳税人之间建立起互信的数据校验机制。通过区块链电子发票平台，可随时查看发票在区块链上的产生、存储和可信流转。税务部门及开票商家、受票企业等发票相关方均可安全访问“链上”发票信息，各方共同构建全新的电子发票生态圈，实现共建、共治、共享、共赢。

2) **痛点：**传统电子发票中涉及方各自独立蕴含了安全隐患、信息孤岛、真假难验、数据篡改、重复报销、监管难度大等痛点问题。

3) **解决方案：**税务部门及开票商家、受票企业等涉及方共建区块链电子发票平台，在保证数据安全的前提下，发票相关方均可安全访问“链上”发票信息，使发票在区块链上的产生、存储和可信流转随时可查，各方共同构建以区块链技术为底层的电子发票生态圈。

4) **相关案例：**

- 广州市“税链”区块链电子发票平台

5. 数据存证在证照管理中的应用

1) **简介：**证照管理在政企方服务中有效保障信用证照的安全性和可追溯性，可以摆脱交易中繁琐的企业识别、核对过程，节约人力、物流成本，优化企业业务流程，有效提高企业服务质效。

2) **痛点：**传统证照是有发证方发放纸质证照，在使用过程中，检测方无法准确、真实的检测证照的真伪。同时纸质证照在传递安全性低、校验难、耗时多等问题。

3) **解决方案：**区块链证照采用政企等多方参与的方式搭建区块链联盟的网络，证照采用技术加密算法，通过开证信息的系统录入及各项业务材料的签名上链，有效保障信用证的安全性和可追溯性，可以在针对证照的核对过程，节约人力、物流成本，优化业务流程，有效提高服务质效。

4) **相关案例：**

- 山东日照“区块链信用证”
- 东港股份与中国网球协会共同推出“区块链+物联网”证书

6. 监管溯源在电子函证中的应用

1) **简介：**通过区块链技术能有效防止函证企业舞弊风险，追溯函证发送及回函时间，防止第三方篡改函证，函证全过程可追踪查看避免出现责任不清的问题。

2) **痛点：**传统函证业务存在签章造假、伪造函证、函证内容篡改，函证完成周期长，函证管理过程不规范，人工参与环节众多等问题。

3) **解决方案：**审计机构、函证机构、被函机构、行业协会、监管部门组成联盟链，发函和回函通过智能合约执行，使链上数据溯源可信，不可篡改，明确责任方。

4) **相关案例：**

-
- 久其基于区块链的电子函证云平台

7. 监管追溯在交通物流管理中的应用

1) **简介：**以区块链技术为核心建立的交通物流管理系统，能快速把上链的信息同步至作为节点的相关部门，降低其沟通及信任成本，简化流程，并为后续责任判定及溯源提供可靠证据。

2) **痛点：**物流平台全链条参与方众多，每一个环节之中都有不同的程序和制度，缺乏高效运行的协同能力，使得贸易程序异常复杂和繁琐，各参与方之间沟通成本和信任成本极高。同时，部分货物由于运输周期长，多次转手等问题，也使监管及定责陷入困境。

3) **解决方案：**区块链引入物流平台后，可以将所有的参与方进行分类，并可将各个环节的关键数据加密上链，在交叉的网状点对点传输过程中，自动对所有的关键信息进行比对，形成共识后将该交易信息分布存储在所有节点上。通过这种共识效应、不可篡改和可回溯特性等特点，实现数据共享、实时监督、准确定责等功能。

4) 相关案例：

- 天津市区块链+跨境贸易

B. 8. 政府公共服务与平台建设透明化

1. 数字身份在公众服务中的应用

1) **简介：**数字身份是数据应用的核心部分，数字身份在民生服务和人员管理上具有重要作用，数字身份的共享共用可以降低时间成本，提高效率。

2) **痛点：**办理相关业务需要多次提交材料，审批复杂，个人信息分散，身份信息分散，信用信息不能有效统一。

3) **解决方案：**利用区块链技术将实名身份信息进认证，通过授权机制实现身份信息共享，多方共享共用同步个人信息，授权的信息不可篡改可追溯，可以实现一卡多证。

4) 相关案例：

- 广东佛山禅城 IMI 数字身份平台
- 开封市“链政通”数字身份平台
- 福建省基于区块链技术的“多码融合”创新应用
- 重庆市“社区民警智能名片”区块链项目

2. 数据共享在社会公益中的应用

1) **简介：**利用区块链公开透明、不可篡改、可追溯等特点，并以社会公益中涉及的相关部门作为节点构成联盟链，将公益金来源、划转、拨款等环节的信息全部上链，高效共享信息，并用区块链为其提供信任背书及安全保障。

2) **痛点：**由于公益慈善管理会涉及多个部门协同的工作，必定会引发数据难以实时共享、监管无法定责、流程繁琐复杂等问题。同时也会涉及到资金的来源及使用不透明的问题。

3) **解决方案：**将区块链技术引入社会公益管理系统中后，作为节点的相关部门能够根据其流程快速联结到一起，每一个流程的动作及细节信息，都将共享给各个节点，简化繁琐的流程，并在多方监督的场景下，公开流程及资金详情，在提升效率的同时，建立完全透明公开的信任体系。

4) **相关案例：**

- 佛山市禅城区基于区块链技术的养老平台
- 海口市龙华区 区块链+志愿服务项目

3. 数据共享在物权管理中的应用

1) **简介：**以“政企联动，一站办理”、“让数据多跑路，让群众少跑腿”等为群众服务的理念。以“减事项、减环节、减材料、减时限”为目标，在不改变原来审批流程的前提下，提高审批效率。

2) **痛点：**群众在办理物权管理登记管理时，需要到不同部门分别提交材料，多项信息和证明材料需要重复上传。线上审核通过后，还要到每个部门的办事大厅排队分别提交三套纸质材料。流程复杂，增大办理人员难度。纸质资料在办理工程中安全性、真实性也存在问题。

3) **解决方案：**利用区块链将涉及各部门的职责、数据联结在一起，将部门间的共享关系和流程上链锁定，建构起数据共享的新规则。所有的数据共享、业务协同行为在“链”上共建共管，建立部门业务、数据、履职的全新“闭环”。

4) 相关案例:

- 海淀“不动产登记一网通办”项目
- 南京区块链房产交易平台

4. 数据共享在考试执业中的应用

1) **简介:** 资质证书在使用过程中有效保障证书的真实性、安全性,避免了验证证书真假性的繁琐流程,方便了资质证书在报考,领取,使用时的便捷。

2) **痛点:** 在整个资质证书考试中,篡改数据的风险时有发生,纸质资质证书在传递、校验等方面对其安全性、真伪性存在着质疑。

3) **解决方案:** 使用区块链加密的方式,创建一个可以控制完整成就和成绩记录的认证基础设施,包含证书基本信息的数字文件,如收件人姓名、发行方名字、发行日期等内容;使用私钥加密并对证书进行签名;同步到涉及方组成的联盟链保证数据的真实性的同时,让资质证书在使用中更加便捷。

4) 项目案例:

- 久其考试管理系统

5. 数据共享在金融服务中的应用

1) **简介:** 区块链技术和金融的融合实现在保护数据安全与隐私的情况下,通过共识的智能合约,合法并且有监督和授权的使用数据为市民和法人提供金融服务让公众的金融服务更便捷,银行贷款、办理保险等业务。

2) **痛点:** 存在业务办理复杂,材料提交重复,办事效率低下,信用信息不互通等问题。

3) **解决方案：**利用区块链技术将政府各部门政务系统与各银行业务系统打通，共享市民和法人数据，根据业务主体的申请授权，解密使用相关数据或评估结果。

4) **相关案例：**

- 南京“互联网+政务服务+普惠金融”区块链平台建设项目

6. 数据存证在公证服务中的应用

1) **简介：**区块链公证平台实现了各职能部门数据的互用互享，公证机构可通过各职能部门数据共享核实及查询到公证申请人的相关信息，解决目前因核实证据材料严重影响办证效率的难题。

2) **痛点：**司法公证领域，存在委托繁琐、取证困难、诉裁成本高周期长、司法机构线下处理能力有限、多方机构信息不通、不可信等问题。

3) **解决方案：**根据不同场景需求，建立政府类服务节点、司法类服务节点以及其他可信节点组成的联盟链，形成一个多方共同监督的生态，打通信息孤岛，降低校验时间成本节省人力。

4) **相关案例：**

- 浙江区块链公证摇号系统
- 佛山市禅城区司法局公证区块链平台建设项目

7. 数据存证在房屋租赁中的应用

1) **简介：**保证房屋租赁数据的真实性、可信性、透明化是数字化治理的关键及核心利用区块链技术可以为市民提供便捷、可信、舒适的房屋租赁服务，提升行政效率和服务水平，并最终反哺城市的数字化治理。

2) **痛点：**虚伪房源众多、黑中介横行、租客和房主之间短缺相信、行业生意业务效力低下等。

3) **解决方案：**基于区块链技术的房屋租赁管理平台挂牌房源信息，房东房客的身份信息、房屋租赁合同信息等，得到多方验证，不得篡改。有望解决租房场景中最核心的“真人、真房、真住”的问题。

4) **相关案例：**

- 雄安新区区块链房屋租赁应用平台
- 四川省内上线用区块链等技术打造的房屋租赁平台

8. 监管追溯在环境治理中的应用

1) **简介：**以区块链、云计算、物联网、GIS 平台技术等为技术依托，结合实际生态情况，建立数字环保生态综合管理平台，以实现生态数据的汇总及分析，并根据报告进行智能调度，以提升管理及应急处理效率，规避信息传递失真等问题。

2) **痛点：**环保生态数据监测涉及部门多，数据难以实时监控并汇总，当遇到类似森林火灾等紧急问题难以快速反馈解决方案；同时，由于其数据是动态变化的，由于低效的传递效率，必定将造成信息失真的问题。

3) **解决方案：**在整个管理平台引入区块链技术后，作为节点的各个部门能够快速高效地同步动态信息，保证了信息的实时性、精准性、安全性。在提升效率的同时还能对相关应急处理预案优化及后续部门定责提供有效证明。

4) **相关案例：**

- 环保生态综合监管区块链数字云平台

9. 数字存证在电子票据中的应用

1) **简介:** 在电子票据领域,利用区块链技术的不可篡改、信任传递优势,将电子发票业务流程上链管理,实现将“资金流、发票流”二流合一,将发票开具与线上支付相结合,打通了发票申领、开票、报销、报税全流程。做到税务机关各环节可追溯、业务运行去中心化、纳税办理线上化、报销流转无纸化。

2) **痛点:** 传统电子发票各部门存在信息孤岛,数据不互通、监管困难等现象,保税人存在一票多报、虚抵虚报、纸质化报销、多部门报销等问题。

3) **解决方案:** 将税务机关、开票企业、纳税人等涉及方组成联盟机构,打通各方的身份和数据校验通道,实现链上报销,链上验证。通过密码学保证只有税务局才能发行发票,所有发票都上传至不可篡改的区块链分布式账本上,有效确保票据真实性,把发票流转的全流程信息加密上链,提高了电子发票系统的安全性,降低了监管机构和企业的成本,简化了消费者开票报销流程。

4) 相关案例:

- 深圳区块链电子发票:
- 海南省海口市区块链电子缴存证明平台
- 深圳区块链财政电子票据
- 杭州区块链医疗电子票据

10. 积分管理在商业服务中的应用

1) **简介:** 区块链在商业创新和商业激励领域大有可为,如商业间的激励积分。激励积分一旦在区块链上发行,后续流通环节可以不依赖于发行方系统,资产流通

由单中心控制变成社会化传播，任何有资源的渠道都可以成为资产流通的催化剂。因此，区块链能极大地提升积分数字资产流通效率，达到“多方发行、自由流通”的效果。

2) **痛点：**现实中体现激励机制的积分体系实际消耗率仅有 20%，大量的积分被用户沉淀不用，积分对于大多数用户而言只是鸡肋。由于受限于技术和数据壁垒，积分使用和兑换的体验始终难以提升，具体来看，首先积分种类繁多，兑换过程繁琐。其次，积分太分散，兑换难度高。此外，传统积分联盟也由于涉及跨行业跨地域，无法达成真正的异业联盟，实施中存在诸多瓶颈。

3) **解决方案：**联盟商家建立基于区块链的全网身份认证服务或公共监管征信系统，增强公信力，提高商家之间、用户的信任感。利用区块链的分布式账本来替代原积分系统的记账及账户管理功能；通过区块链的 P2P 网络，替代原支付网关及第三方支付网关与积分系统间的交易转发及路由功能；使用智能合约进行交易记录。

4) **相关案例：**

- 雄安新区基于区块链的垃圾分类积分体系

V. 附录

公司简介